

疼痛灾难化在慢性疼痛患者的疼痛警觉和疼痛干扰间的中介效应

向珍珍

西南大学心理学部, 重庆

收稿日期: 2024年1月15日; 录用日期: 2024年3月8日; 发布日期: 2024年3月19日

摘要

目的: 探究疼痛灾难化在慢性疼痛患者的疼痛警觉和其疼痛干扰之间的中介效应。方法: 在线招募450名慢性疼痛患者为研究对象, 采用疼痛灾难化量表、疼痛警觉量表、慢性疼痛等级问卷进行调查。使用SPSS 25.0软件分析慢性疼痛患者疼痛灾难化、疼痛警觉与疼痛干扰之间的相关性, 使用AMOS 26.0分析疼痛灾难化在疼痛警觉与疼痛干扰之间的中介效应。结果: 1) 慢性疼痛患者的疼痛警觉与疼痛灾难化和疼痛干扰都呈正相关($P < 0.01$), 疼痛灾难化与疼痛干扰呈正相关($P < 0.01$)。2) 慢性疼痛患者的疼痛灾难化在疼痛警觉与疼痛干扰之间存在部分中介效应, 间接效应占总效应的41.41%。结论: 慢性疼痛患者的疼痛警觉可以直接影响疼痛干扰, 也可以通过疼痛灾难化间接影响其疼痛干扰水平, 提示临床工作者应积极采取措施减少慢性疼痛患者对疼痛的注意, 减少疼痛灾难化认知的产生, 以减轻疼痛带来的日常生活的干扰。

关键词

慢性疼痛, 疼痛警觉, 疼痛灾难化, 疼痛干扰, 中介效应

The Moderating Role of Pain Catastrophizing between Pain Vigilance and Pain Interference in Chronic Pain Patients

Zhenzhen Xiang

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing

Received: Jan. 15th, 2024; accepted: Mar. 8th, 2024; published: Mar. 19th, 2024

文章引用: 向珍珍. 疼痛灾难化在慢性疼痛患者的疼痛警觉和疼痛干扰间的中介效应[J]. 社会科学前沿, 2024, 13(3): 142-149. DOI: 10.12677/ass.2024.133197

Abstract

Purpose: This paper aims to explore the moderating role of pain catastrophizing between pain vigilance and pain interference in individuals suffering from chronic pain. **Methods:** We recruited 450 chronic pain patients online and conducted surveys using the Pain Catastrophizing Scale, Pain Vigilance Scale, and Chronic Pain Severity Questionnaire. Statistical analysis was performed using SPSS 25.0 to examine the correlations among pain catastrophizing, pain vigilance, and pain interference in chronic pain patients. Additionally, AMOS 26.0 was employed to analyze the moderating role of pain catastrophizing between pain vigilance and pain interference. **Results:** 1) Positive correlations were observed among pain vigilance, pain catastrophizing, and pain interference in chronic pain patients ($P < 0.01$), with a positive correlation between pain catastrophizing and pain interference ($P < 0.01$). 2) Pain catastrophizing in chronic pain patients demonstrated a partial moderating role between pain vigilance and pain interference, accounting for 41.41% of the total effect. **Conclusion:** The pain vigilance of chronic pain patients not only directly influences pain interference but also indirectly impacts it through the mediating role of pain catastrophizing. This suggests that clinicians should proactively take measures to reduce the attention chronic pain patients pay to their pain, minimize the development of pain catastrophizing cognitions, and thereby alleviate the daily life disruptions caused by pain.

Keywords

Chronic Pain, Pain Vigilance, Pain Catastrophizing, Pain Interference, Moderating Role

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

慢性疼痛被定义为持续或复发超过三个月的疼痛[1]，它干扰日常功能，并经常伴有痛苦，大量的医疗支出、身心健康问题和残疾有关[2]。药物和心理治疗策略都用于控制疼痛，但所有策略的长期疗效都参差不齐[3]。一些心理过程有助于维持疼痛、疼痛的强度和残疾，因此可能会破坏治疗效果[4]。例如，疼痛的恐惧回避模型[5] [6] [7]，提出假设在疼痛的背景下，疼痛灾难化、对疼痛的恐惧，包括回避、负面认知、生理唤醒、疼痛警觉(对疼痛的关注)会导致情绪困扰，并随后放大疼痛体验的主观强度，与疼痛相关的恐惧的组成部分反过来会导致残疾，并随后使疼痛的循环永久化。一项荟萃分析表明，在患有各种疼痛状况的个体中，疼痛灾难化、对疼痛的恐惧和疼痛警觉与疼痛相关的负面影响、焦虑和抑郁、疼痛强度和疼痛干扰有中到高的关联[8]。

疼痛警觉是对疼痛威胁的过度注意和敏感[9]。对疼痛的过度警觉是恐惧回避模型的一个重要方面，对疼痛强度和疼痛干扰有重要影响[10]。有人提出，一些患有慢性或复发性疼痛的人可能会因不断努力检测疼痛感觉和其他与疼痛相关的信息而产生特定于疼痛的“过度警觉”，这反过来可能会加剧疼痛体验，增强疼痛带来的日常干扰[11]。而在慢性疼痛患者过度注意疼痛的过程中，可能会产生对疼痛的灾难性认知。疼痛灾难化被定义为“在疼痛发生之前、期间或之后，倾向于放大疼痛刺激的威胁值，并感到无助，并且相对无法抑制疼痛相关的想法” [12]。先前的研究表明，疼痛灾难化是与急性和慢性疼痛患者日常功能下降相关的最重要的认知因素之一[13] [14] [15]。有研究发现过度的疼痛警觉对日常疼痛干扰的影响大

于其他心理因素,如焦虑、抑郁、疼痛灾难化等[16]。然而,目前研究缺乏对疼痛灾难化在疼痛警觉和疼痛干扰之间中介效应的探讨。因此,本研究探讨疼痛警觉和疼痛灾难化对疼痛干扰的影响以及疼痛灾难化在疼痛警觉和疼痛干扰之间中介效应,通过对这些关联的细致分析,希望为深化对慢性疼痛心理影响机制的理解提供新的见解,并为未来发展更有效的干预和治疗方案提供指导。

2. 方法

2.1. 被试

来自重庆市社区和医院的450名平均年龄为43.88岁(± 18.67)的慢性疼痛患者样本参与了该研究。在参与者中,68.4%是女性($n = 308$)。受过高等教育的参与者(53.4%)数量高于受过中等教育的参与者(46.6%)。纳入标准为疼痛持续或复发超过三个月,参与者年满18岁。患有恶性肿瘤、感染或急性创伤的患者被排除在研究之外。所有参与者都签署了知情同意书。向参与者解释了该研究并获得了批准的知情同意书。然后,参与者完成了三份问卷调查。人口统计数据包括性别、年龄、婚姻状况、最高教育水平和就业状况。

2.2. 量表

慢性疼痛等级问卷(Chronic Pain Grade Questionnaire, CPG):是一个包含8个项目的工具,可从两个维度测量慢性疼痛的严重程度:强度和干扰[17]。它将患者分为五个等级:0级(无痛)、I级(低干扰-低强度)、II级(低干扰-高强度)、III级(高度干扰-中度限制)和IV级(高度干扰)。CPG最初在美国经过验证,用于对代表背痛、头痛和颞下颌疾病疼痛患者的患者样本进行访谈研究。在英国对CPG进行了测试,结果发现它作为一种自我报告的问卷在一般人群中使用是可以接受的、有效的和可靠的[18]。该调查问卷容易完成,其简洁性使其成为一种有吸引力的工具,是研究慢性疼痛变异性和不同干预措施有效性的有用工具。中文版CPG的有效性和实用性已得到验证[19]。本研究样本中,疼痛强度分量表的克隆巴赫 α 系数为0.92,疼痛干扰分量表的克隆巴赫 α 系数为0.89。

疼痛警觉和意识问卷(Pain Vigilance and Awareness Questionnaire, PVAQ):是作为对疼痛的关注的广泛衡量标准而开发的,可应用于各种疼痛人群。PVAQ由16个项目组成,要求受访者考虑他们在过去两周的行为,并以从0(从不)到5(总是)的六分制表示每个项目所描述的行为的频率。该问卷具有良好的内部一致性和的重测可靠性[20]。有研究在两个健康大学生样本中检查了该问卷的有效性和可靠性,并进行探索性和验证性因素分析,结果表明PVAQ具有双因素,第一个因素可以称为对疼痛的关注,而第二个因素可以指定为对疼痛变化的关注[21]。中文版疼痛警觉和意识问卷包含两个分问卷:被动意识(PVAQ-PA),如“即使忙于其他活动我也能注意到疼痛”和主动警觉(PVAQ-AC),如“我能很快注意到疼痛强度的变化”[22]。在本研究中,该量表的克隆巴赫 α 系数为0.90。

疼痛灾难化量表(Pain Catastrophizing Scale, PCS):是一个被广泛采用的自我报告工具,用于评估对持续性、预期性疼痛的夸大、负面的认知反应。包含13个项目,由三个分量表(无助、夸大和反刍)组成,每个分量表都反映了疼痛灾难化的独特维度。疼痛灾难化与疼痛体验的许多方面有关,包括强度、残疾、焦虑、抑郁和行为。该量表信效度良好,简单实用,为在临床研究中探索与疼痛相关的结果测量提供了宝贵的工具。中文版的疼痛灾难化量表也有很好的信效度[23]。本研究样本的克隆巴赫 α 系数为0.93。

3. 数据分析及结果

数据采用SPSS 22.0统计软件及AMOS 26.0软件进行处理。SPSS 22.0用于描述性统计和相关性分析。AMOS 26.0用于对中介模型进行结构方程模型分析,分析疼痛警觉、疼痛灾难化和疼痛干扰之间的关系。

代替传统的回归方法[24], 因为分析是在潜在变量和测量变量水平上进行的, 这种方法可以通过同时估计参数减少标准误差[25]。

3.1. 人口学特征及各个量表得分

被试共 450 人, 平均年龄 43.88 (± 18.67) 岁, 女性占比 68.4%, 其它分布情况见表 1。量表得分情况见表 2, 疼痛干扰评分平均得分为 46.40 ± 6.01 分, 疼痛警觉平均得分为 2.58 ± 0.78 分, 疼痛灾难化平均得分为 33.64 ± 25.28 分。

Table 1. Demographic characteristics of the participants (n = 450)

表 1. 慢性疼痛患者的人口学特征(n = 450)

		人数	比例(%)
性别	男	142	31.6
	女	308	68.4
年龄(岁)	18~35	183	40.7
	35~65	200	44.4
	65~80	67	14.9
教育程度	小学及以下	49	10.9
	初中毕业或以下	83	18.4
	高中毕业或以下	78	17.3
	专科/本科或以上	240	53.3
婚姻情况	未婚	158	35.1
	已婚	292	64.9

Table 2. The average score of PVAQ, PCS and pain interference (n = 450)

表 2. 疼痛警觉, 疼痛灾难化和疼痛干扰量表得分(n = 450)

变量	M \pm SD
疼痛警觉	43.19 \pm 13.19
疼痛灾难化	21.15 \pm 11.55
疼痛干扰	15.07 \pm 5.50

3.2. 疼痛警觉, 疼痛灾难化和疼痛干扰的 Pearson 相关性分析

疼痛警觉和疼痛灾难化呈正相关($r = 0.476$, $P < 0.01$); 疼痛警觉和疼痛干扰呈正相关($r = 0.656$, $P < 0.01$)。详细相关系数值见表 3。

3.3. 慢性疼痛患者的疼痛灾难化在疼痛警觉和疼痛干扰间的中介效应

以疼痛警觉为自变量, 疼痛干扰为因变量, 疼痛灾难化为中介变量构建结构方程模型, 见图 1。对

于模型的拟合优度指数，使用近似均方根误差(RMSEA)和比较拟合指数(CFI)。如果 RMSEA 在 0.01 到 0.05 范围内，CFI 在 0.96 到 0.99 范围内，则认为该模型具有极好的拟合，而如果 RMSEA 在 0.06 至 0.08 范围内，CFI 在 0.90 至 0.95 范围内，则考虑可接受的拟合[26]。通过放回随机抽样从原始数据集(N = 450)生成了 5000 个引导样本。接下来，使用这些引导样本对模型进行 5000 次检查，从而对每个路径系数进行 5000 次估计。结果显示模型具有较好的拟合度：RMSEA = 0.054，CFI = 0.991。疼痛警觉直接预测疼痛干扰的效应值为 0.116，疼痛灾难化对疼痛干扰的直接效应值为 0.097，疼痛警觉对疼痛灾难化的直接效应值为 0.853，因此，疼痛警觉通过疼痛灾难化对疼痛干扰水平的间接效应值为 $(0.853) \times (0.097) = 0.082$ ，总效应值为 $0.116 + 0.082 = 0.198$ ，间接效应占总效应的 41.41%，见表 4、表 5。

Table 3. The correlation among PVAQ, PCS and pain interference (n = 450)
表 3. 疼痛警觉，疼痛灾难化和疼痛干扰的 Pearson 相关性分析(n = 450)

变量	1	2	3
疼痛干扰	-		
疼痛灾难化	0.416**	-	
疼痛敏感性	0.328**	0.522**	-

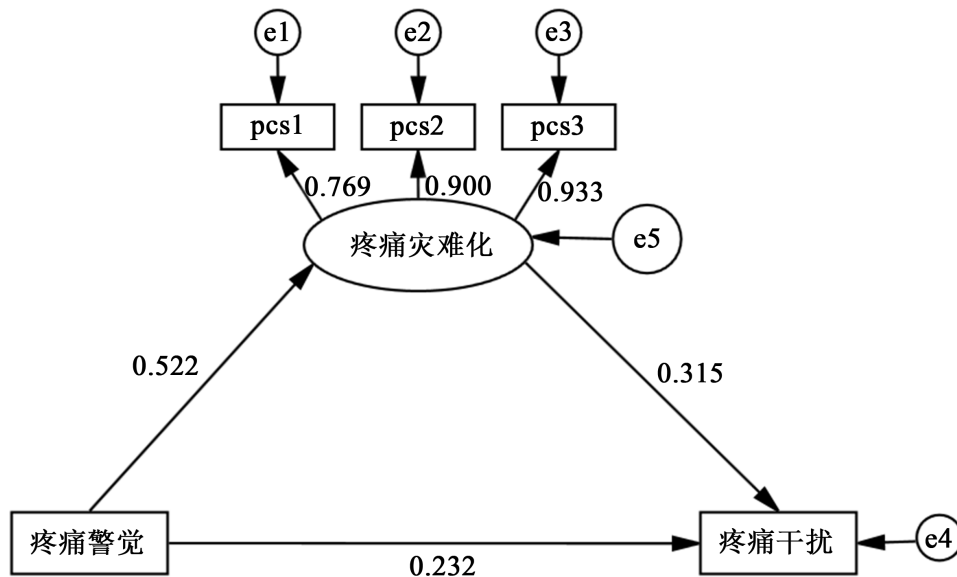


Figure 1. Structural equation model of PVAQ, PCS and pain interference through AMOS
图 1. 疼痛警觉、疼痛灾难化、疼痛干扰 AMOS 结构方程模型图

Table 4. The pathway of variables in the model
表 4. 路径检验

路径因变量	非标准化系数	标准化系数	标准误	临界比值	P
疼痛警觉 → 疼痛灾难化	0.853	0.522	0.084	10.179	<0.001
疼痛灾难化 → 疼痛干扰	0.097	0.315	0.018	5.43	<0.001
疼痛警觉 → 疼痛干扰	0.116	0.232	0.028	4.098	<0.002

Table 5. The direct and indirect effect of pain vigilance on pain interference**表 5.** 间接、直接和总效应分析

效应类型	效应值	SE	Bias-corrected 95%CI			效应占比(%)
			Lower	Upper	P	
间接效应	0.082	0.019	0.051	0.126	<0.001	41.41
直接效应	0.116	0.03	0.058	0.174	<0.001	58.59
总效应	0.198	0.026	0.15	0.251	<0.001	

4. 讨论

本研究的结果提供了关于慢性疼痛患者的疼痛警觉、疼痛干扰以及疼痛灾难化之间的复杂关系。通过对 450 名患者的问卷调查，我们发现了慢性疼痛患者的疼痛警觉与疼痛灾难化和疼痛干扰呈正相关，疼痛灾难化与疼痛干扰呈正相关。还验证了疼痛灾难化在疼痛警觉和疼痛干扰之间的中介效应。慢性疼痛患者的疼痛警觉可以直接影响疼痛干扰，也可以通过疼痛灾难化间接影响其疼痛干扰水平。

首先，慢性疼痛患者的疼痛警觉和疼痛干扰存在显著正相关，即疼痛警觉越高，疼痛干扰越严重，这与前人研究结果一致[8] [9] [10]。过度警觉会导致对疼痛和疼痛相关信息的高度关注[27]，虽然对疼痛的检测和注意具有一定的适应性，但在慢性疼痛患者中，对于时常可能出现的疼痛威胁过度关注可能会引发对疼痛的恐惧，增加疼痛带来的干扰[28]。其次，疼痛警觉和疼痛灾难化存在显著正相关，这表明疼痛警觉的提高可能导致慢性疼痛患者对疼痛刺激的过度关注，使得个体对疼痛的信号更加敏感。这种过度关注可能引起对疼痛的主观感知的增强，同时也使得疼痛相关的信息更容易在认知系统中引起注意并引发灾难化认知。

最后，我们还验证了疼痛灾难化在疼痛警觉和疼痛干扰之间的中介效应。疼痛灾难化在疼痛警觉和疼痛干扰之间存在部分中介效应，即慢性疼痛患者的疼痛警觉可以直接影响疼痛干扰，也可以通过疼痛灾难化间接影响其疼痛干扰水平。这一发现表明，个体对于疼痛的过度负面认知评估可能是疼痛感知与其对生活功能的影响之间复杂关系的重要因素。疼痛的回避恐惧模型指出疼痛可能导致灾难化的思维和认知，随后恐惧的增加会导致残疾和心理困扰，使慢性疼痛患者陷入更严重的疼痛和残疾的恶性循环。慢性疼痛患者往往对疼痛刺激更为敏感，更易出现对疼痛的过度关注和警觉[5]。慢性疼痛患者可能通过对疼痛刺激的过度关注，增强了与疼痛相关的神经网络的活动，从而导致了疼痛敏感性的提高[29]。这种敏感性的升高可能使得患者更容易将疼痛视为一种灾难，进而引发疼痛灾难化的心理过程。患者可能通过过度强调疼痛的威胁性，导致对疼痛的负面情感和担忧的增加。这可能反映了患者对于疼痛的主观体验如何被情绪和认知因素交织在一起。疼痛警觉通过激发疼痛灾难化的情感和认知反应，间接影响了对疼痛干扰的感知，形成了一个复杂的中介过程。

本研究为理解慢性疼痛的心理机制提供了新的视角。首先，我们观察到疼痛警觉和疼痛干扰之间存在密切联系，支持了以往文献中关于这两者关系的观点。其次，疼痛警觉不仅直接影响疼痛干扰，还通过疼痛灾难化间接影响慢性疼痛患者在日常生活中的疼痛干扰程度。这强调了疼痛管理中对于疼痛警觉的关注的重要性。可以通过减少对疼痛的注意来降低疼痛警觉，从而减轻疼痛带来的干扰。例如，有研究通过练习注意力转移的技术和正念练习等，减少了与疼痛相关的焦虑和对疼痛的过度警觉，并减少了疼痛对日常生活的干扰[30]。这些研究结果对于制定个体化的慢性疼痛干预策略具有启示作用。通过深刻理解疼痛灾难化在疼痛警觉和疼痛干扰中的作用，我们可以更精确地选择和调整干预手段，以更有效地帮助患者缓解疼痛，减少疼痛带来的干扰，以提高其生活质量。

然而，我们也必须认识到本研究存在一些局限性，这些限制可能影响对研究结果的解释和泛化。首先，我们采用了问卷调查的方式收集数据，这可能受到参与者主观记忆和报告的影响。个体对疼痛干扰的评估仍可能受到一定程度的主观偏差影响。其次，研究中所使用的样本主要来自特定地区的慢性疼痛患者，这可能对研究结果的外部有效性产生一定的限制。不同文化、社会经济背景和疾病类型的患者可能在疼痛体验方面存在差异，因此，我们需要谨慎推广这些结果到其他人群。此外，本研究关注了疼痛灾难化在疼痛警觉和疼痛干扰中的中介效应，但并未深入探讨其他潜在的中介变量。未来的研究可以进一步探讨影响疼痛体验的复杂机制，以提供更全面的理解。

参考文献

- [1] Treede, R.D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M.I., Benoliel, R., *et al.* (2019) Chronic Pain as a Symptom or a Disease: The IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, **160**, 19-27. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001384>
- [2] Mills, S.E.E., Nicolson, K.P. and Smith, B.H. (2019) Chronic Pain: A Review of Its Epidemiology and Associated Factors in Population-Based Studies. *British Journal of Anaesthesia*, **123**, E273-E283. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.03.023>
- [3] Vlaeyen, J.W. and Morley, S. (2005) Cognitive-Behavioral Treatments for Chronic Pain: What Works for Whom? *The Clinical Journal of Pain*, **21**, 1-8. <https://doi.org/10.1097/00002508-200501000-00001>
- [4] Darnall, B.D., Carr, D.B. and Schatman, M.E. (2017) Pain Psychology and the Biopsychosocial Model of Pain Treatment: Ethical Imperatives and Social Responsibility. *Pain Medicine*, **18**, 1413-1415. <https://doi.org/10.1093/pm/pnw166>
- [5] Vlaeyen, J.W.S. and Linton, S.J. (2000) Fear-Avoidance and Its Consequences in Chronic Musculoskeletal Pain: A State of the Art. *Pain*, **85**, 317-332. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(99\)00242-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(99)00242-0)
- [6] Vlaeyen, J.W.S. and Linton, S.J. (2012) Fear-Avoidance Model of Chronic Musculoskeletal Pain: 12 Years on. *Pain*, **153**, 1144-1147. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.12.009>
- [7] Asmundson, G.J., Norton, P.J. and Norton, G.R. (1999) Beyond Pain: The Role of Fear and Avoidance in Chronicity. *Clinical Psychology Review*, **19**, 97-119. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(98\)00034-8](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(98)00034-8)
- [8] Rogers, A.H. and Farris, S.G. (2022) A Meta-Analysis of the Associations of Elements of the Fear-Avoidance Model of Chronic Pain with Negative Affect, Depression, Anxiety, Pain-Related Disability and Pain Intensity. *European Journal of Pain*, **26**, 1611-1635. <https://doi.org/10.1002/ejp.1994>
- [9] Rollman, G.B. (2009) Perspectives on Hypervigilance. *Pain*, **141**, 183-184. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.12.030>
- [10] Forssell, H., Teerijoki-Oksa, T., Puukka, P. and Estlander, A.M. (2020) Symptom Severity in Burning Mouth Syndrome Associates with Psychological Factors. *Journal of Oral Rehabilitation*, **47**, 713-719. <https://doi.org/10.1111/joor.12966>
- [11] Crombez, G., Van Damme, S. and Eccleston, C. (2005) Hypervigilance to Pain: An Experimental and Clinical Analysis. *Pain*, **116**, 4-7. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2005.03.035>
- [12] Petrini, L. and Arendt-Nielsen, L. (2020) Understanding Pain Catastrophizing: Putting Pieces Together. *Frontiers in Psychology*, **11**, Article ID: 603420. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.603420>
- [13] Das De, S., Vranceanu, A.M. and Ring, D.C. (2013) Contribution of Kinesophobia and Catastrophic Thinking to Upper-Extremity-Specific Disability. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, **95**, 76-81. <https://doi.org/10.2106/JBJS.L.00064>
- [14] Mun, C.J., Beitel, M., Oberleitner, L., Oberleitner, D.E., Madden, L.M., Bollampally, P. and Barry, D.T. (2019) Pain Catastrophizing and Pain Acceptance Are Associated with Pain Severity and Interference among Methadone-Maintained Patients. *Journal of Clinical Psychology*, **75**, 2233-2247. <https://doi.org/10.1002/jclp.22842>
- [15] Sousa, C.R.A., Arsati, Y., Velly, A.M., Silva, C. and Arsati, F. (2023) Catastrophizing Is Associated with Pain-Related Disability in Temporomandibular Disorders. *Brazilian Oral Research*, **37**, E070. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2023.vol37.0070>
- [16] Shigetoh, H. (2017) Hypervigilance to Pain Affects Activities of Daily Living: An Examination Using the Japanese Version of the Pain Vigilance Awareness Questionnaire. *The Journal of Physical Therapy Science*, **29**, 2094-2096. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.2094>
- [17] Von Korff, M., Dworkin, S.F. and Le Resche, L. (1990) Graded Chronic Pain Status: An Epidemiologic Evaluation. *Pain*, **40**, 279-291. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(90\)91125-3](https://doi.org/10.1016/0304-3959(90)91125-3)

- [18] Smith, B.H., Penny, K.I., Purves, A.M., Munro, C., Wilson, B., Grimshaw, J., Chambers, W.A. and Smith, W.C. (1997) The Chronic Pain Grade Questionnaire: Validation and Reliability in Postal Research. *Pain*, **71**, 141-147. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(97\)03347-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(97)03347-2)
- [19] Wong, W.S., Jensen, M.P., Mak, K.H. and Fielding, R. (2011) Pain-Related Beliefs among Chinese Patients with Chronic Pain: The Construct and Concurrent Predictive Validity of the Chinese Version of the Survey of Pain Attitudes-14 (ChSOPA-14). *Journal of Pain and Symptom Management*, **42**, 470-478. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2010.12.009>
- [20] Roelofs, J., Peters, M.L., McCracken, L. and Vlaeyen, J.W.S. (2003) The Pain Vigilance and Awareness Questionnaire (PVAQ): Further Psychometric Evaluation in Fibromyalgia and Other Chronic Pain Syndromes. *Pain*, **101**, 299-306. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(02\)00338-X](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(02)00338-X)
- [21] Roelofs, J., Peters, M.L., Muris, P. and Vlaeyen, J.W. (2002) Dutch Version of the Pain Vigilance and Awareness Questionnaire: Validity and Reliability in a Pain-Free Population. *Behaviour Research and Therapy*, **40**, 1081-1090. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(02\)00008-6](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(02)00008-6)
- [22] Wong, W.S., McCracken, L.M. and Fielding, R. (2011) Factorial Validity and Reliability of the Chinese Version of the Pain Vigilance and Awareness Questionnaire (ChPVAQ) in a Sample of Chinese Patients with Chronic Pain. *Pain Medicine*, **12**, 1018-1025. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01169.x>
- [23] Yap, J.C., Lau, J., Chen, P.P., Gin, T., Wong, T., Chan, I., Chu, J. and Wong, E. (2008) Validation of the Chinese Pain Catastrophizing Scale (HK-PCS) in Patients with Chronic Pain. *Pain Medicine*, **9**, 186-195. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2007.00307.x>
- [24] Baron, R.M. and Kenny, D.A. (1986) The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, **51**, 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- [25] Cho, S., Heiby, E.M., McCracken, L.M., Lee, S.M. and Moon, D.E. (2010) Pain-Related Anxiety as a Mediator of the Effects of Mindfulness on Physical and Psychosocial Functioning in Chronic Pain Patients in Korea. *The Journal of Pain*, **11**, 789-797. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.12.006>
- [26] Xia, Y. and Yang, Y. (2019) RMSEA, CFI, and TLI in Structural Equation Modeling with Ordered Categorical Data: The Story They Tell Depends on the Estimation Methods. *Behavior Research Methods*, **51**, 409-428. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1055-2>
- [27] Crombez, G., Viane, I., Eccleston, C., Devulder, J. and Goubert, L. (2013) Attention to Pain and Fear of Pain in Patients with Chronic Pain. *Journal of Behavioral Medicine*, **36**, 371-378. <https://doi.org/10.1007/s10865-012-9433-1>
- [28] Leeuw, M., Goossens, M.E., Linton, S.J., Crombez, G., Boersma, K. and Vlaeyen, J.W. (2007) The Fear-Avoidance Model of Musculoskeletal Pain: Current State of Scientific Evidence. *Journal of Behavioral Medicine*, **30**, 77-94. <https://doi.org/10.1007/s10865-006-9085-0>
- [29] Arendt-Nielsen, L., Nie, H., Laursen, M.B., Laursen, B.S., Madeleine, P., Simonsen, O.H. and Graven-Nielsen, T. (2010) Sensitization in Patients with Painful Knee Osteoarthritis. *Pain*, **149**, 573-581. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.04.003>
- [30] Elomaa, M.M., De, C.W.A.C. and Kalso, E.A. (2009) Attention Management as a Treatment for Chronic Pain. *European Journal of Pain*, **13**, 1062-1067. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2008.12.002>